



PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Application No. : 10/729,907 Confirmation No. :
Applicant : Kazunori NOZAWA, et al.
Filed : December 9, 2003
TC/A.U. : To Be Assigned
Examiner : To Be Assigned
Docket No. : 056208.53057US
Customer No. : 23911
Title : Electronic Control Unit Car

CLAIM FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. §119

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

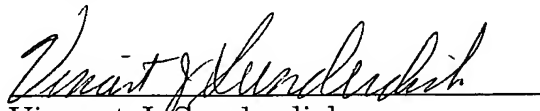
Sir:

The benefit of the filing date of prior foreign application No. 2002-357690, filed in Japan on December 10, 2002, is hereby requested and the right of priority under 35 U.S.C. §119 is hereby claimed.

In support of this claim, filed herewith is a certified copy of the original foreign application.

Respectfully submitted,

December 23, 2003



Vincent J. Sunderdick
Registration No. 29,004

CROWELL & MORING LLP
Intellectual Property Group
P.O. Box 14300
Washington, DC 20044-4300
Telephone No.: (202) 624-2500
Facsimile No.: (202) 628-8844

VJS:adb
Document#296379

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 2 月 1 0 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 3 5 7 6 9 0
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 2 - 3 5 7 6 9 0]

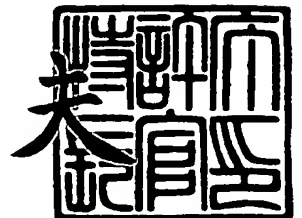
出 願 人 株式会社日立製作所
Applicant(s):



2 0 0 3 年 1 2 月 5 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康



【書類名】 特許願

【整理番号】 J6086

【提出日】 平成14年12月10日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G06F 1/26

【発明者】

 【住所又は居所】 茨城県ひたちなか市大字高場 2 5 2 0 番地
 株式会社 日立製作所 自動車機器グループ内

 【氏名】 野沢 和徳

【発明者】

 【住所又は居所】 茨城県ひたちなか市大字高場 2 5 2 0 番地
 株式会社 日立製作所 自動車機器グループ内

 【氏名】 田辺 至

【特許出願人】

 【識別番号】 000005108

 【氏名又は名称】 株式会社 日立製作所

【代理人】

 【識別番号】 100074631

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 高田 幸彦

 【電話番号】 0294-24-4406

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 033123

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 自動車用電子制御装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

バッテリー電源と、イグニッションスイッチと、前記イグニッションスイッチがオンしたことにより演算装置を含む電子制御装置へ定電圧電源（VCC）を供給する電源ICと、前記イグニッションスイッチがオフしたとき定電圧電源の供給を遮断する自動車用電子制御装置において、前記イグニッションスイッチがオフしたとき前記オフ信号を予め定められた時間遅延させる遅延回路と、前記遅延回路の出力信号により前記定電圧電源から前記電子制御装置への電源の供給を遮断することを特徴とする自動車用電子制御装置。

【請求項 2】

バッテリー電源と、イグニッションスイッチと、前記イグニッションスイッチがオンしたことにより演算装置を含む電子制御装置へ定電圧電源（VCC）を供給する電源ICと、前記イグニッションスイッチがオフしたとき定電圧電源の供給を遮断する自動車用電子制御装置において、前記イグニッションスイッチがオフしたとき、前記バッテリーからの電源供給が絶たれたことを演算装置が検知し、前記演算装置の停止イニシャライズに要するあらかじめ定められた時間経過後に前記演算装置によって生成された定電圧電源（VCC）供給遮断信号と、前記遅延回路の出力信号とを入力信号とする論理積回路と、前記論理積回路の出力信号により前記電源ICからの定電圧電源の供給を遮断することを特徴とする自動車用電子制御装置。

【請求項 3】

請求項 2 において、前記遅延回路の遅延時間は、前記演算装置の停止イニシャライズに要する時間よりも大きい遅延時間が設定されていることを特徴とする自動車用電子制御装置。

【請求項 4】

請求項 1 において、前記遅延回路は、抵抗、コンデンサ、ダイオードで構成した遅延回路であり、これらの定数を選択することによって遅延時間を設定するこ

とを特徴とする自動車用電子制御装置。

【請求項 5】

請求項 1 において、前記遅延回路は、カウンタにより構成したことを特徴とする自動車用電子制御装置。

【請求項 6】

請求項 2 において、前記バッテリーからの電源供給が絶たれたことを演算装置が検知し、前記演算装置の停止イニシャライズに要する所定時間経過後に前記演算装置によって生成された定電圧電源（V C C）供給遮断信号を前記演算装置のデジタル入力ポートあるいはアナログ入力ポート等に入力し、定電圧電源の供給あるいは遮断の状態にあることを前記演算装置が監視することを特徴とする自動車用電子制御装置。

【請求項 7】

請求項 2 において、前記バッテリーからの電源供給が絶たれたことを演算装置が検知し、前記演算装置の停止イニシャライズに要する所定時間経過後に前記演算装置によって生成された定電圧電源（V C C）供給遮断信号と、前記遅延回路からの出力信号と、前記演算装置の他のポート信号との論理積回路を設け、前記論理回路の出力信号により前記定電圧電源の供給遮断をおこなうことを特徴とする自動車用電子制御装置。

【請求項 8】

バッテリー電源と、イグニッションスイッチと、前記イグニッションスイッチがオンしたことにより演算装置を含む電子制御装置に定電圧電源（V C C）を供給する電源 I C と、前記イグニッションスイッチがオフしたとき定電圧電源の供給を遮断する自動車用電子制御装置において、前記イグニッションスイッチがオフしたとき前記オフ信号を予め定められた時間遅延させる遅延回路と、前記遅延回路の出力に設けられたスイッチ手段と、前記イグニッションスイッチがオフし前記バッテリーからの電源供給が絶たれたことを演算装置が検知し、前記演算装置の停止イニシャライズに要する所定時間経過後に前記演算装置によって生成された定電圧電源（V C C）供給遮断信号と、前記遮断信号に設けられたスイッチ手段と、前記両スイッチ手段の出力状態信号の論理により前記電子制御装置への前記

定電圧電源の供給を遮断することを特徴とする自動車用電子制御装置。

【請求項 9】

請求項 8 において、前記演算装置によって生成された定電圧電源（VCC）供給遮断信号と、前記イグニッションスイッチがオフしたとき前記オフ信号を予め定められた時間遅延させる遅延回路の出力信号の、いずれか一方にスイッチ手段を設けたことを特徴とする自動車用電子制御装置。

【請求項 10】

請求項 8 において、前記演算装置の停止イニシャライズに要する所定時間経過後に前記演算装置によって生成された定電圧電源（VCC）供給遮断信号を出力する方にのみトランジスタスイッチ手段を設けたことを特徴とする自動車用電子制御装置。

【請求項 11】

請求項 8 において、前記電源 IC の出力側にスイッチ手段を設け、前記イグニッションスイッチがオフしたとき、前記バッテリーからの電源供給が絶たれたことを演算装置が検知し、前記演算装置の停止イニシャライズに要するあらかじめ定められた時間経過後に前記演算装置によって生成された定電圧電源（VCC）供給遮断信号と、前記遅延回路の出力信号とを入力信号とする論理積回路と、前記論理積回路の出力信号により前記電源 IC の出力側に設けられたスイッチ手段をオンあるいはオフ制御することを特徴とする自動車用電子制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、自動車用電子制御装置内の回路への定電圧電源供給／遮断において、イグニッション SW（IGN SW）が OFF した時、これを演算装置（CPU）が検知し、所定時間後に前記演算装置（CPU）からの制御信号を用いて内部回路への定電圧（VCC）の供給を遮断する、いわゆるセルフシャット OFF 機能を有する自動車用電子制御装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

【特許文献1】 特開2000-172384号公報

【特許文献2】 特開平11-132086号公報

従来は、イグニッションSW (IGN SW) をONすると、イグニッションSW (IGN SW) を介し、バッテリーからの電源電圧 (VIGN) を、電源ICで定電圧 (VCC) に変圧したあと、内部回路に定電圧 (VCC) を供給する方式をとっている。また、それとは逆にイグニッションSW (IGN SW) をOFFすると、電源電圧 (VIGN) の供給が遮断されたことを演算装置 (CPU) が検知し、所定時間後に内部回路への定電圧 (VCC) の供給を遮断する機能 (セルフシャットOFF機能) により、演算装置 (CPU) から電源ICに対し制御信号を出力し、この後、電源ICが非動作状態に移行し、内部回路に供給する定電圧 (VCC) を遮断する。これらの動作により自動車用電子制御装置内に定電圧 (VCC) を供給/遮断するものである。

【0003】

図14、15により従来の技術の問題点を説明する。図14はその回路構成図である。イグニッションSW3がONした時、VIGN電圧3aはダイオード7を介し、即座にイグニッションSW3からの信号7aを電源IC6に伝達する。これにより、電源IC6は動作状態に切り換え自動車用電子制御装置1内に内部定電圧 (VCC) 6aの供給を開始する。その後、イグニッションSW3がOFFした時、電源IC6を制御する7aの信号は、ダイオードOR回路構成によりVIGN電圧3aではなく、CPU9からの制御信号9aにより制御される。

【0004】

図15は、上記構成図のタイミング図で、VIGN電圧3aがLO→HI信号に変わった時、電源IC6を制御する7aの信号も即HIになる。この時、電源IC6は動作状態に切り換え自動車用電子制御装置1内に内部定電圧 (VCC) 6aの供給を開始する。また、VIGN電圧3aがHI→LO信号に変わった時、それをCPU9が検知し、CPU9からの制御信号9aは設定されたDelay1の時間経過してから電源IC6を非動作状態にし、内部定電圧 (VCC) 6aの供給を遮断する。しかし、CPU9からの制御信号9aのラインが予期せぬ事態によりHI固定となった場合、VIGN電圧3aがHI→LO信号に変わって

も、電源 IC 6 を制御する 7 a の信号は、HI 固定となり、電源 IC 6 をスタンバイ状態にすることができない。このためバッテリー電圧 4 a の電圧により、電源 IC 6 を非動作状態にすることが出来ない。この結果、内部定電圧 (VCC) 6 a は常に自動車用電子制御装置 1 内に供給されることになる。これを図 15 の点線部分 (右半分) に示した。

【0005】

前記特許文献 1 は、ACC 電源 (アクセサリ電源) のオフ動作にしたがって確実に車載用コンピュータを停止させる技術について開示している。これはタイマを二つもっていて、第 1 の待ち時間が経過したとき、シャットダウン処理が行なわれていない場合に、コンピュータを停止させる手段を持っている。そしてオフ動作が行なわれたときに、第 1 の待ち時間よりも長い第 2 の待ち時間を計測開始する第 2 のタイマをもっている。そして第 2 の待ち時間が経過したときはコンピュータの電源を遮断している。したがって、電源の遮断は、第 2 のタイマのみによっておこなっている。

【0006】

また前記特許文献 2 には、複数のコントローラが通信線で接続されているとき、キースイッチの状態に基づいてバッテリーからエンジン制御装置およびエンジン始動装置への電源供給を制御すること、が開示されている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

今後、自動車用電子制御装置が設置される環境は、エンジンルーム内やトランスミッション内に移る傾向がある。しかし、自動車用電子制御装置としては、このような悪条件の環境下においても、現在と同じ信頼性と安全性が要求される。

【0008】

前記従来技術では、イグニッション SW (IGN SW) を OFF すると、電源電圧 (VIGN) の供給が遮断されたことを演算装置 (CPU) が検知し、所定時間後に内部回路への定電圧 (VCC) の供給を遮断する機能 (セルフシャット OFF 機能) を有している。演算装置 (CPU) から電源 IC に対して制御信号を出力し、これにより電源 IC が非動作状態に移行し、内部回路に供給する定

電圧（VCC）を遮断している。

【0009】

しかし、上記演算装置（CPU）からの制御信号が予期せぬ事態によりHI信号（HI信号：電源IC動作許可）となり続けた場合、電源ICを非動作状態に移行することが出来なくなり、常に自動車用電子制御装置内に定電圧（VCC）を供給することとなる。したがって、この場合バッテリーから電源を供給し続けることになるので、バッテリーの消耗は避けられない。

【0010】

本発明は、上記問題を解決し、演算装置（CPU）からの制御信号のライン電圧が予期せぬ事態によりHI信号固定となった場合であっても、電源ICを非動作状態に移行させ、定電圧（VCC）の供給を遮断し、バッテリーの消耗を防止し、信頼性と安全性を確保することが出来る制御装置を提供するものである。

【0011】

【課題を解決するための手段】

本発明の自動車用電子制御装置は、演算装置（CPU）からの制御信号のラインが予期せぬ事態によりHI信号（HI信号：電源IC動作許可）となり続けた場合であっても、電源ICからの定電圧電源の供給を遮断することができるもう一つの制御信号を生成し、この信号を利用して、上記課題を解決することを可能にした。具体的な解決手段を以下に示す。

【0012】

バッテリー電源と、イグニッションスイッチと、前記イグニッションスイッチがオンしたことにより演算装置を含む電子制御装置へ定電圧電源（VCC）を供給する電源ICと、前記イグニッションスイッチがオフしたとき定電圧電源の供給を遮断する自動車用電子制御装置において、前記イグニッションスイッチがオフしたとき前記オフ信号を予め定められた時間遅延させる遅延回路と、前記遅延回路の出力信号により前記定電圧電源から前記電子制御装置への供給を遮断することができる。

【0013】

また、前記イグニッションスイッチがオフしたとき、前記バッテリーからの電源

供給が絶たれたことを演算装置が検知し、前記演算装置の停止イニシャライズに要するあらかじめ定められた時間経過後に前記演算装置によって生成された定電圧電源（V C C）供給遮断信号と、前記遅延回路の出力信号とを入力信号とする論理積回路と、前記論理積の出力信号により前記電源 I C からの定電圧電源の供給を遮断する。

【 0 0 1 4 】

また、前記遅延回路の遅延時間は、前記演算装置の停止イニシャライズに要する所定時間よりも大きな遅延時間が設定される。また、前記遅延回路は、抵抗、コンデンサ、ダイオードで構成した遅延回路であり、これらの定数を選択することによって遅延時間を設定する。また、前記遅延回路は、カウンタにより構成できる。また、前記バッテリーからの電源供給が絶たれたことを演算装置が検知し、前記演算装置の停止イニシャライズに要する所定時間経過後に前記演算装置によって生成された定電圧電源（V C C）供給遮断信号を前記演算装置のデジタル入力ポートあるいはアナログ入力ポート等に入力し、定電圧電源の供給あるいは遮断の状態にあることを前記演算装置が監視する自己診断をおこなう。

【 0 0 1 5 】

また、前記バッテリーからの電源供給が絶たれたことを演算装置が検知し、前記演算装置の停止イニシャライズに要する所定時間経過後に前記演算装置によって生成された定電圧電源（V C C）供給遮断信号と、前記遅延回路からの出力信号と、前記演算装置の他のポート信号との論理積回路を設け、前記論理回路の出力信号により前記定電圧電源の供給を遮断する。

【 0 0 1 6 】

また、バッテリー電源と、イグニッションスイッチと、前記イグニッションスイッチがオンしたことにより演算装置を含む電子制御装置に定電圧電源（V C C）を供給する電源 I C と、前記イグニッションスイッチがオフしたとき定電圧電源の供給を遮断する自動車用電子制御装置において、前記イグニッションスイッチがオフしたとき前記オフ信号を予め定められた時間遅延させる遅延回路と、前記遅延回路の出力に設けられたスイッチ手段と、前記イグニッションスイッチがオフし前記バッテリーからの電源供給が絶たれたことを演算装置が検知し、前記演算

装置の停止イニシャライズに要する所定時間経過後に前記演算装置によって生成された定電圧電源（VCC）供給遮断信号と、前記遮断信号に設けられたスイッチ手段と、前記両スイッチ手段の出力状態信号の論理により前記電子制御装置への前記定電圧電源の供給を遮断する。

【0017】

また、前記演算装置によって生成された定電圧電源（VCC）供給遮断信号と、前記イグニッションスイッチがオフしたとき前記オフ信号を予め定められた時間遅延させる遅延回路の出力信号の、いずれか一方にスイッチ手段を設ける。また、前記演算装置の停止イニシャライズに要する所定時間経過後に前記演算装置によって生成された定電圧電源（VCC）供給遮断信号を出力する方にのみトランジスタスイッチ手段を設けた。また、前記電源ICの出力に設けられたスイッチ手段を有し、前記スイッチ手段を前記論理回路の出力信号により定電圧電源（VCC）供給のオンあるいはオフの制御をおこなうことにある。

【0018】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施例を、図面を用いて説明する。

図1と図2は、本発明における自動車用電子制御装置のシステム構成図とタイミング図を示す。1は自動車用電子制御装置を示す。自動車用電子制御装置1は、車両に設置されているバッテリー2からのバッテリー電圧2aを、自動車用電子制御装置1内の逆接防止用ダイオード4を介し、バッテリー電圧4aが電源IC6に供給される。このバッテリー電圧4aは常時自動車用電子制御装置1に印加される。

【0019】

また、イグニッションスイッチSW3を介して供給されるVIGN電圧3aは逆接防止用ダイオード5を介し電源IC6に供給される。このVIGN電圧3aは、イグニッションスイッチSW3がON状態にある時のみ、自動車用電子制御装置1に印加される。そして、VIGN電圧3aは同時に演算装置であるCPU9にイグニッションスイッチSW3の状態信号として伝達する役目もあって、イグニッションスイッチSW3がON状態にあるか、あるいはOFF状態にあるか

を、CPU 9 は認識（検知）することができるようになっている。ダイオード 7 はイグニッションスイッチ SW 3 からの信号を、電源 IC 6 に伝達するもので、このダイオード 7 の出力側の信号 7 a は電源 IC 6 を制御する信号でもある。この制御信号 7 a が、H I レベルの信号のとき、電源 IC 6 は動作状態となり、定電圧電源 V C C を供給し、L O レベル信号のとき、非動作状態となる。この信号の状態により、自動車用電子制御装置 1 内に内部定電圧（V C C）6 a の供給／遮断の制御を行う。

【 0 0 2 0 】

遅延回路 1 0 は、イグニッションスイッチ SW 3 が O F F したとき、設定された時間 H I の信号を保持し、その後、H I → L O 信号に変わり信号 1 0 a を出力する遅延回路である。この信号 1 0 a は、ダイオード 8 を介し電源 IC 6 に供給し、この信号が L O の場合は、前記信号 7 a を同じように動作し、この信号により電源 IC 6 を動作状態あるいは非動作状態にすることができる。そして、イグニッションスイッチ SW 3 が O F F したとき、信号 7 a が H I → L O 信号に変わり、その後、遅延時間経過後ダイオード 8 の出力側の電圧信号も H I → L O 信号に変わり、自動車用電子制御装置 1 内への内部定電圧 6 a の供給は遮断される。

【 0 0 2 1 】

この遅延回路 1 0 の出力信号 1 0 a は、図 2 に示すように、V I G N 電圧 3 a が H I（V B）→ L O（0）信号にすでに変化しているので、信号 1 0 a によって信号 7 a の状態がきまる。すなわち、信号 1 0 a は設定された一定の D e l a y 時間（※ 1、Delay）経過後に、電源 IC 6 を制御する信号 1 0 a を H I → L O 信号に変化させるので、信号 7 a も H I（V B）→ L O（0）に変化する。そして、自動車用電子制御装置 1 内の内部定電圧 6 a の供給を遮断する。この D e l a y 時間は、CPU 9 が電源断における、イニシャライズをおこなうために必要な時間を確保し、イニシャライズが終了した後、V C C 電源を遮断するように定められる。

【 0 0 2 2 】

図 3 と図 4 は、上記問題を改善するための第 2 の実施例を示している。図 3 は自動車用電子制御装置の構成図であり、図 4 はそのタイミング図を示している。

電源 I C 6 を制御する 7 a の信号は、V I G N 電圧 3 a の信号を遅延回路 1 0 の出力信号 1 0 a と C P U 9 からの制御信号 9 a を論理積回路 1 1 に入力し、その論理積 (A N D) の結果、すなわち、出力信号 1 1 a がダイオード 8 を介した信号となる。このため制御信号 7 a は、遅延回路 1 0 の出力信号 1 0 a と C P U 9 からの制御信号 9 a の (複数の)、論理積回路 1 1 の出力信号 1 1 a で制御されることになる。それは、論理積が成立しなかったときに電源 I C 6 の遮断信号、すなわち非動作状態信号となる。

【 0 0 2 3 】

図 4 は上記構成の図 3 のタイミング図である。イグニッションスイッチ S W 3 が O F F し、V I G N 電圧 3 a が H I → L O 信号に変わると、それを C P U 9 が検知し、C P U 9 からの制御信号 9 a は設定された D e l a y 1 の時間 (イニシャライズに要する時間) が経過してから制御信号 9 a を H I → L O 信号に変える。一方、遅延回路 1 0 の遅延時間は、C P U 9 が出力する時間 (D e l a y 1 の時間) よりも大きい遅延時間を設定しておく。したがって、出力信号 1 0 a は C P U 9 からの信号 9 a よりも長く H I 信号を保持するから、C P U 9 からの制御信号 9 a で論理積回路 1 1 の出力信号 1 1 a を制御することが可能である。信号 9 a が H I → L O 信号に変われば信号 1 1 a を制御することが可能となる。

【 0 0 2 4 】

そして、本回路構成の場合、C P U 9 からの制御信号 9 a のラインが予期せぬ事態により信号レベルが H I 固定となったとする。V I G N オフにより、V I G N 信号 3 a が H I → L O に変化する。そのとき信号 3 a は、遅延回路 1 0 で設定された D e l a y 2 の時間経過後に信号 1 0 a が H I → L O 信号に変わる。これと同時に論理積回路 1 1 の後の信号 1 1 a も H I → L O 信号に変わり、その結果、電源 I C 6 を非動作状態にすることができるから、内部定電圧 (V C C) 6 a の供給を遮断することができる。このように C P U 9 が異常状態になったとしても、確実に V C C の供給を停止することができる。

【 0 0 2 5 】

図 4 のタイムチャートの左半分は正常時の場合を、右半分の点線部分は異常時の場合を示している。右半分のタイムチャートで、C P U 9 からの電源 I C 制御

信号 9 a が点線のように H I レベルに固定されてしまった場合でも、外部の遅延回路 10 からの信号 10 a が H I → L O に変化することにより、電源 I C 6 をスタンバイ状態にすることができる。これにより、たとえ、C P U 9 からの制御信号 9 a が H I レベルに固定されるような異常状態であっても、電源 I C 6 を非出力状態にすることができる。

【0026】

図 5 と図 6 と図 7 は、上記課題を解決するための、他の実施例の構成を示している。図 5 は、電源 I C 6 を制御する 7 a の信号を、遅延回路 10 の出力信号 10 a と C P U 9 からの制御信号 9 a をスイッチング素子（トランジスタ構成）2 個を用いて実施した場合を示す。V I G N 電圧 3 a が L O → H I 信号に変わった時、遅延回路 10 の出力信号 10 a は H I であり、トランジスタ 12 は O F F している。また、この時 C P U 9 からの制御信号 9 a も H I を出力し、トランジスタ 13 も O F F している。よって、これらトランジスタ 12、13 で合成された信号 12 a は H I、その後のダイオード 8 を介した電源 I C 6 の制御信号 7 a も H I となり、電源 I C 6 は動作状態を継続する。

【0027】

そして、V I G N 電圧 3 a が H I → L O 信号に変わった時、それを C P U 9 が検知し、C P U 9 からの制御信号 9 a は設定された D e l a y 時間経過してから制御信号 9 a を H I → L O 信号に変える。この時、トランジスタ 13 は O N し、よって、電源 I C 6 の制御信号 7 a は L O となり、電源 I C 6 は非動作状態となる。しかしながら、本回路構成の場合でも、C P U 9 からの制御信号 9 a のラインが、予期せぬ事態により H I レベル信号固定となったとする。この場合であっても、V I G N 信号 3 a が H I → L O に変われば、遅延回路 10 で設定された D e l a y 時間経過後に信号 10 a が H I → L O 信号に変わり、トランジスタ 12 が O N し合成信号 12 a は H I → L O 信号に変わる。その結果、電源 I C 6 を非動作状態にすることができるから、内部定電圧（V C C）6 a の供給を遮断することができる。

【0028】

図 6、図 7 は、電源 I C 6 を制御する 7 a の信号、もしくは遅延回路 10 後の

信号 10 a と CPU 9 からの制御信号 9 a のいずれか片方にスイッチング素子（トランジスタ構成）1 個を用いて実施した場合を示す。図 6 は、遅延回路 10 の出力信号 10 a 側にのみスイッチングトランジスタ 12 を設けた場合で、遅延回路 10 の出力信号 10 a でトランジスタ 12 を動作させることができる。この場合、CPU 9 からの制御信号 9 a のラインが予期せぬ事態により H I レベル信号固定となった場合、遅延回路 10 で設定された D e l a y 時間経過後に信号 10 a が H I → L O 信号に変わり、トランジスタ 12 が O N し合成信号 12 a は H I → L O 信号に変わることにより、この結果、電源 I C 6 を非動作状態にすることができるから、内部定電圧（V C C）6 a の供給を遮断する事が出来る。

【0029】

図 7 は、CPU 9 からの制御信号 9 a 側にのみスイッチングトランジスタ 13 のみを設けた場合で、CPU 9 からの制御信号 9 a でトランジスタ 13 を動作させることができる。この場合、CPU 9 からの制御信号 9 a のラインが予期せぬ事態により H I レベル信号固定となった場合、遅延回路 10 で設定された D e l a y 時間後に信号 10 a が H I → L O 信号に変われば、直接電源 I C 6 を非動作状態にすることができ、内部定電圧（V C C）6 a の供給を遮断することができる。また、本回路構成の場合、図 5 に示したダイオード 7 あるいは 8 を省略することも可能であり、回路の簡素化がはかれる。

【0030】

図 8、図 9、図 10 は、上記問題を改善するための自動車用電子制御装置の遅延回路部についての構成図とタイミング図を示している。図 8 は、受動素子で構成した遅延回路を示す。遅延回路 10 はダイオード 14、15、抵抗 16、17、コンデンサ 18 から構成され、ダイオード 14 は、V I G N 電圧 3 a が L O → H I 信号に変わった場合、即座に遅延回路 10 の出力側の信号 10 a にその変化を伝達するために用いられる。ダイオード 15 は、コンデンサ 18 に貯まった電荷を同一回路上の他の回路へ放電するのを防止するために用いる。

【0031】

図 9 は、遅延回路のタイミング図で、V I G N 電圧 3 a が L O → H I 信号に変わった時、即座に遅延回路 10 の出力信号 10 a が L O → H I 信号に変わること

を示す。それに対し、VIGN電圧3aがHI→LO信号に変わった時、遅延回路10で設定されたDelay2の時間コンデンサ18に貯められた電荷が放電し、その必要な時間を確保することを示す。この時、このDelay2は、CPU9からの制御信号9aのDelay1の時間より長く設定する必要がある。図10は、遅延回路をロジック回路（カウンタ等）19を用いて構成した場合を示す。

【0032】

図11は、本発明の他の実施例を示している。自動車用電子制御装置1内に内部定電圧（VCC）6aの供給／遮断を行うには、電源IC6につながる電源電圧ライン（バッテリーからの電源電圧（VIGN）を供給するライン）、または、定電圧ライン（電源ICから内部回路への定電圧（VCC）を供給するライン）に、ON／OFF制御のトランジスタを用いる方法がある。図11は、定電圧ライン側にトランジスタ20を設けている。このトランジスタを制御信号7aで制御する場合である（制御信号7aの制御については図3、図4に記載）。

【0033】

この場合、制御信号7aがHIレベル信号のとき、トランジスタ20はON状態となり、自動車用電子制御装置1内に内部定電圧（VCC）6aを供給する。また、制御信号7aがLOの時、トランジスタ20はOFF状態となり、内部定電圧（VCC）6aの供給を遮断する。

【0034】

図12は、本発明の他の実施例である。本構成は、CPU9からの制御信号9aをCPU9のデジタル入力ポート（DI）、あるいはアナログ入力ポート（AI）等にパターン等を形成し入力することで、自動車用電子制御装置1内への内部定電圧（VCC）6aの供給／遮断の状態を監視することが可能である。これは、CPU9は診断機能により、CPU9の状態の自己診断をおこなうことができる。それは、信号9aがHI→LO信号に変わったかどうか、あるいはHIのままであるかなどを、診断することができる。その結果、アラーム表示等により状態を把握することができる。そして、診断をおこなうとともに、遅延回路の出力信号により、電源ICを非動作状態にすることができる。

【0035】

また、図13は、CPU9の、他のポートの状態信号9bを論理回路11の一つの入力信号として利用した場合の実施例である。この例では、論理回路の入力信号が、10a、9b、9aの三つの信号で構成される場合であり、そのうちの一つがHI→LO信号に変化すれば、電源ICを非動作状態に制御することができる。ポート9cの状態信号9bは診断結果の信号、あるいは他の状態信号でもよい。それは、VIGNオフにともなって状態信号がHI→LOに変化するものであればよい。

【0036】

また、この例では、三つの信号の論理積を構成しているが、三つの信号に限定されるものではなく、電源IC6のオン、オフ制御に有効な信号であれば他の信号との論理積をとるようにしても同様の効果が得られる。

【0037】

本発明によれば、演算装置（CPU）からの制御信号のラインが予期せぬ事態によりHI信号（HI信号：電源IC動作許可）となり続けた場合の、電源ICを非動作状態への移行不可、およびこれに伴う自動車用電子制御装置内への定電圧（VCC）常時供給を防止することができる。したがって、車両のバッテリーの消耗を防止することができ、車両に与える悪影響を回避することができる。

【0038】**【発明の効果】**

本発明の自動車用電子制御装置によると、演算装置（CPU）からの制御信号のラインが予期せぬ事態により異常状態になっても、電源ICを非動作状態に移行させることができるので、バッテリーの消耗を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の自動車用電子制御装置を表す構成を示す図である。

【図2】 本発明の自動車用電子制御装置の動作タイミングを示す図である。

【図3】 本発明の自動車用電子制御装置の、他の実施例の構成を示す図である。

【図4】 本発明の自動車用電子制御装置、図3の実施例の動作タイミングを示す図である。

【図 5】本発明の自動車用電子制御装置の、他の実施例の構成を示す図である。

【図 6】本発明の自動車用電子制御装置の、他の実施例の構成を示す図である。

【図 7】本発明の自動車用電子制御装置の、他の実施例の構成を示す図である。

【図 8】本発明の自動車用電子制御装置内部の、遅延回路の具体例を表す構成図である。

【図 9】本発明の自動車用電子制御装置内部の、遅延回路に関する動作タイミングを示す図である。

【図 1 0】本発明の自動車用電子制御装置内部の、遅延回路をカウンタで構成した場合の例を表す構成略図である。

【図 1 1】本発明の自動車用電子制御装置の、他の実施例を表す構成図である。

【図 1 2】本発明の自動車用電子制御装置の、他の実施例を表す構成図である。

【図 1 3】本発明の自動車用電子制御装置の、他の実施例を表す構成図である。

【図 1 4】従来の自動車用電子制御装置の、構成を表す図である。

【図 1 5】従来の自動車用電子制御装置の、動作タイミングを示す図である。

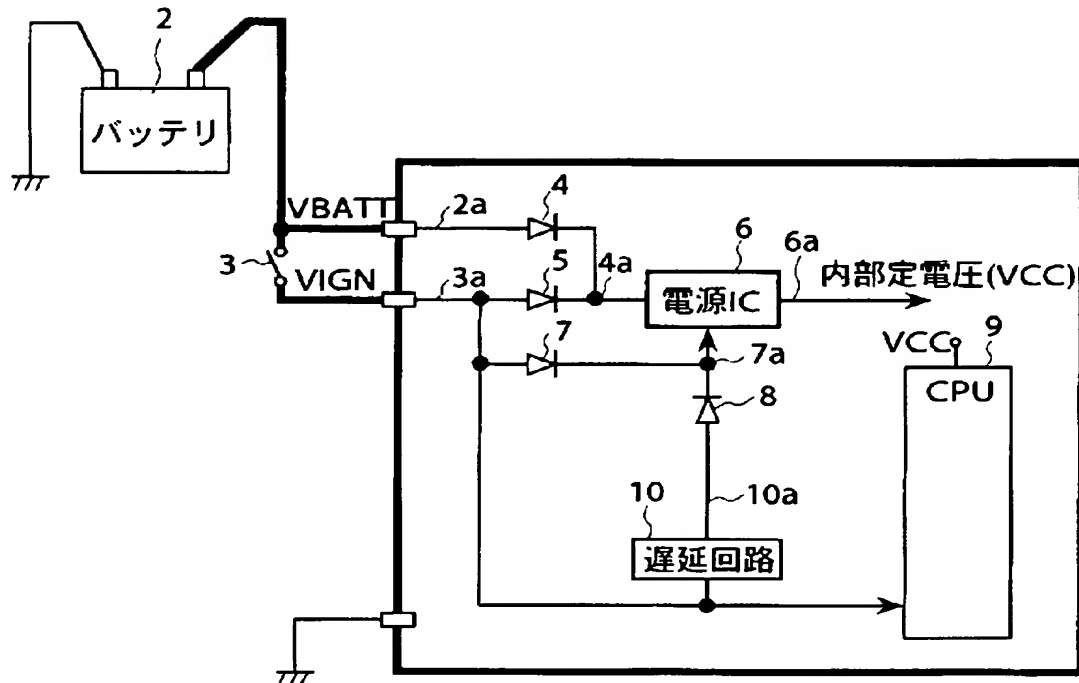
【符号の説明】

1 ; 自動車用電子制御装置 2 ; バッテリ 2 a ; バッテリ電圧 3 ; イグニッション SW 3 a ; V I G N 電圧 4 ; 逆接防止用ダイオード 4 a ; バッテリ電圧 5 ; 逆接防止用ダイオード 6 ; 電源 I C 6 a ; 内部定電圧 (V C C)
7 ; ダイオード 7 a ; 制御信号 8 ; ダイオード 9 ; 演算装置 (C P U)
9 a ; 制御信号 9 b ; 制御信号 9 c ; C P U 内部ポート 1 0 ; 遅延回路
1 0 a ; 制御信号 1 1 ; 論理積回路 1 1 a ; 制御信号 1 2 ; トランジスタ
1 2 a ; 制御信号 1 3 ; トランジスタ 1 4 ; ダイオード 1 5 ; ダイオード
1 6 ; 抵抗 1 7 ; 抵抗 1 8 ; コンデンサ 1 9 ; ロジック回路 (カウンタ) 2 0 ; トランジスタ

【書類名】 図面

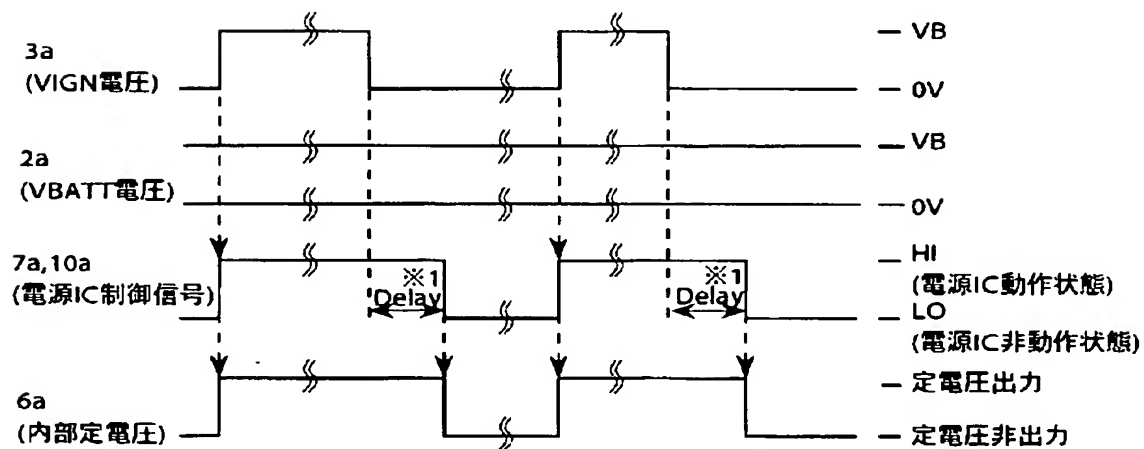
【図 1】

図 1



【図 2】

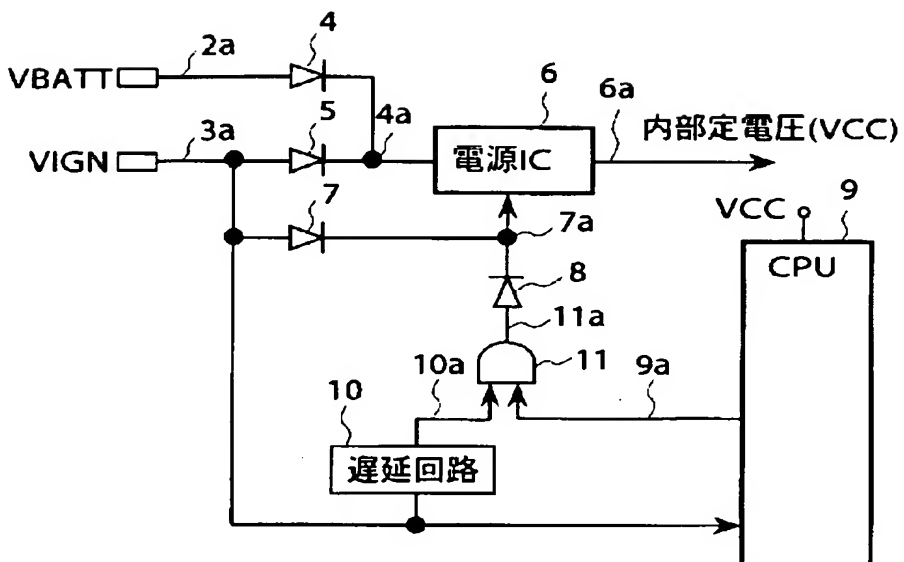
図 2



※1: CPU9 がレギュレートするために必要な Delay 時間

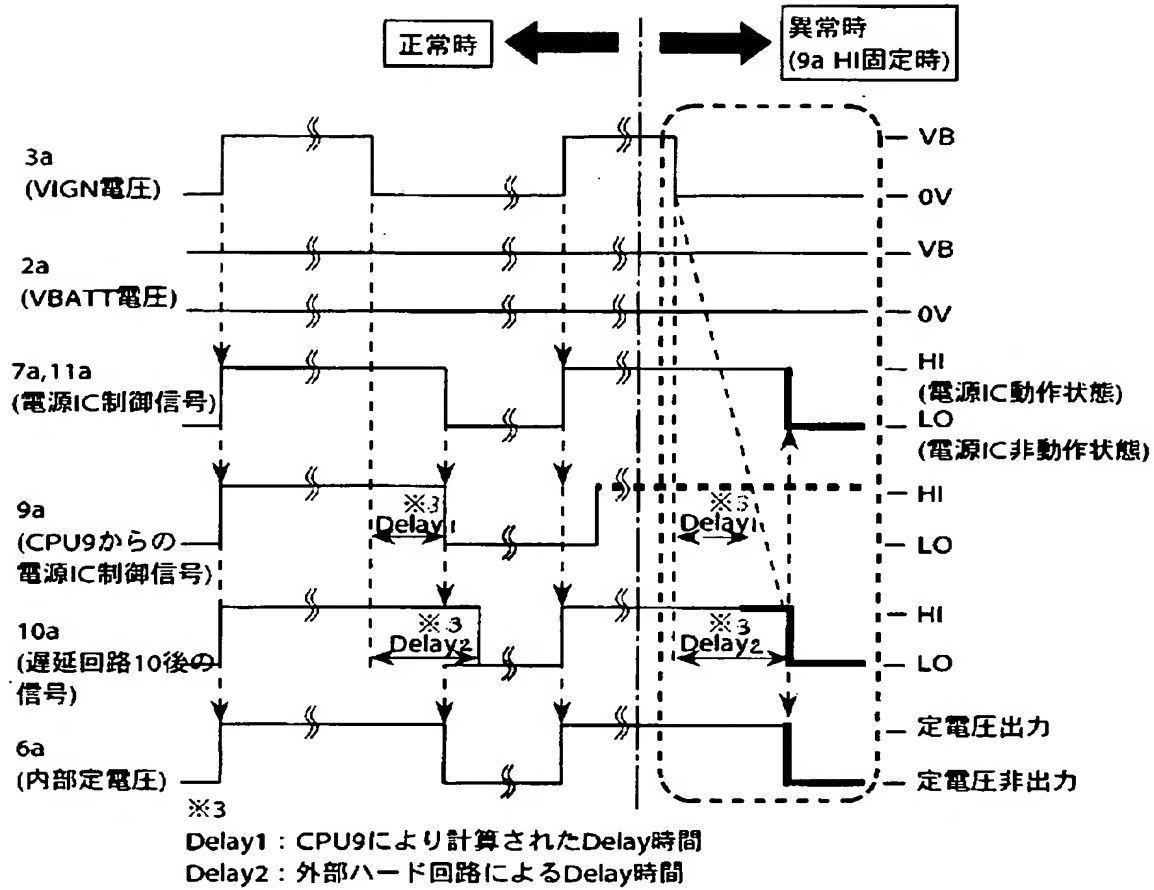
【図 3】

図 3



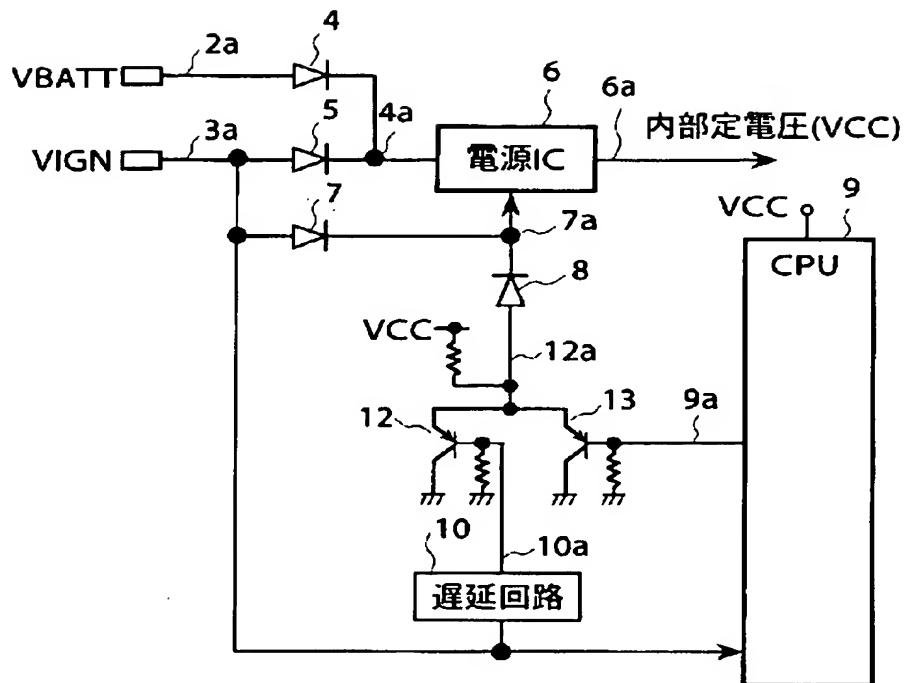
【図 4】

図 4



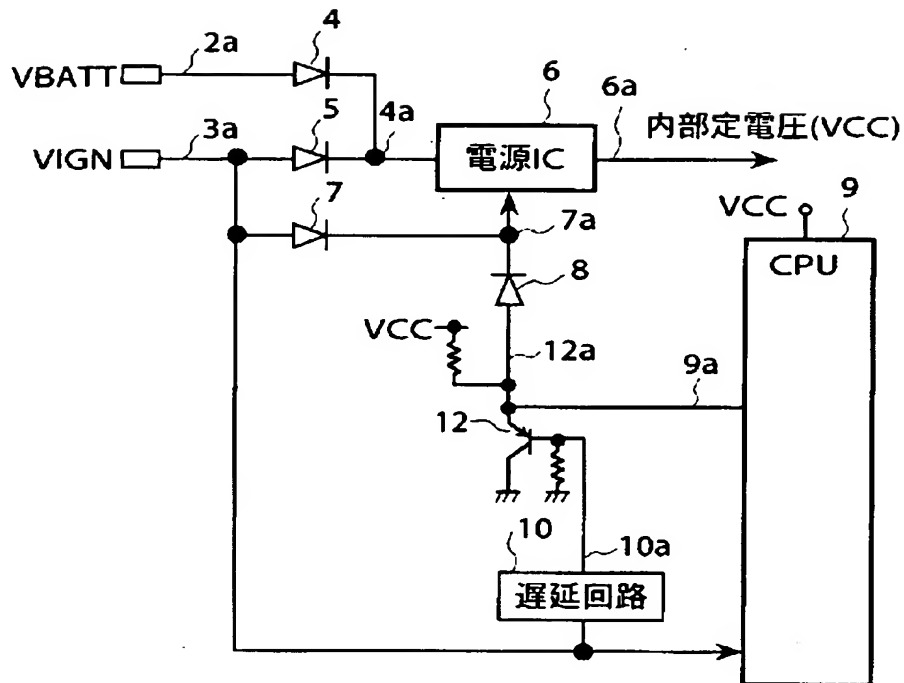
【図 5】

図 5



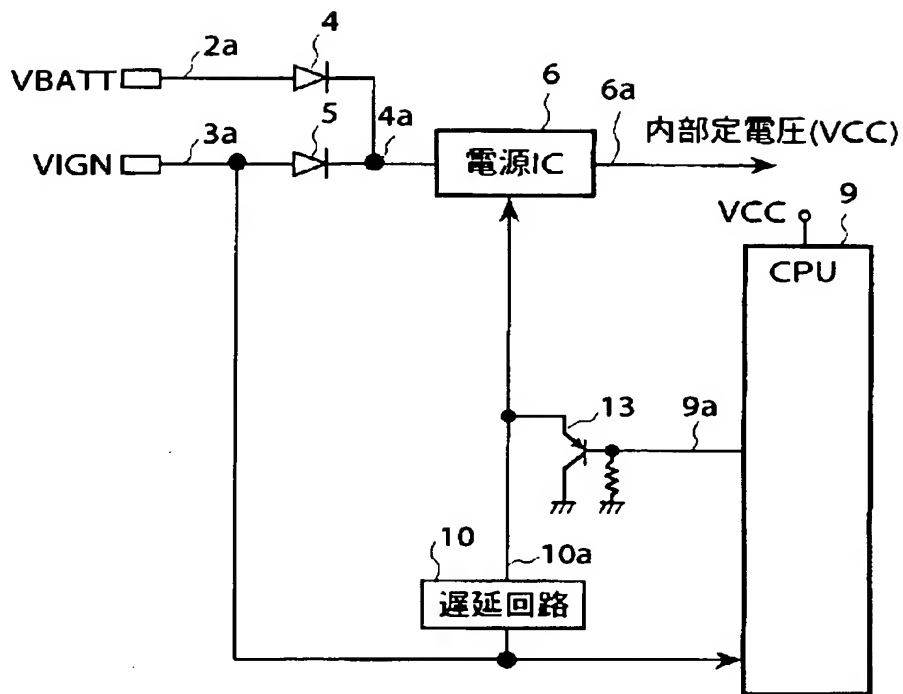
【図 6】

図 6



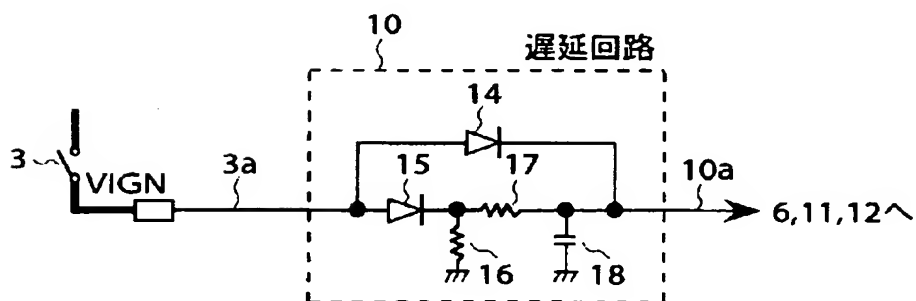
【図 7】

図 7



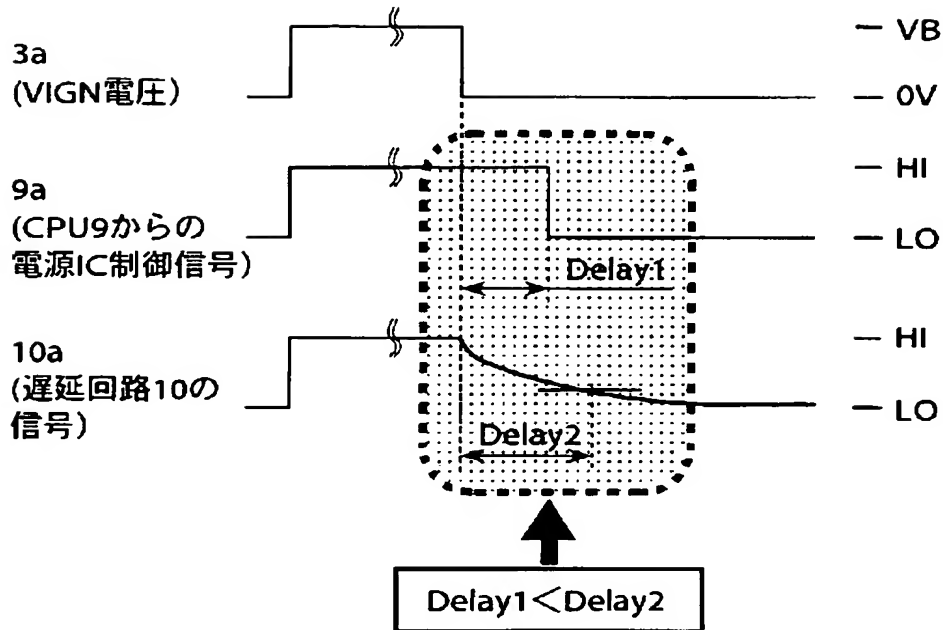
【図 8】

図 8



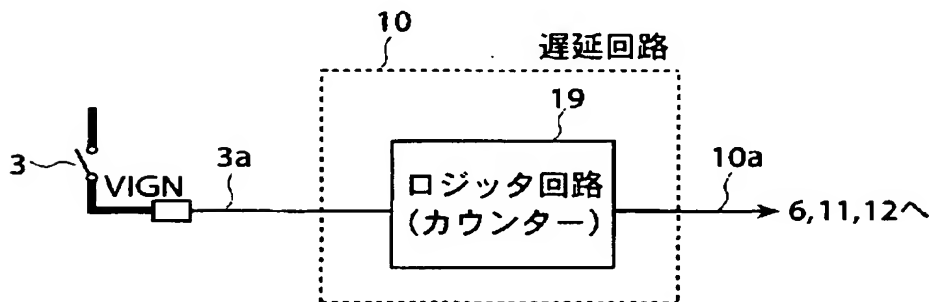
【図 9】

図 9



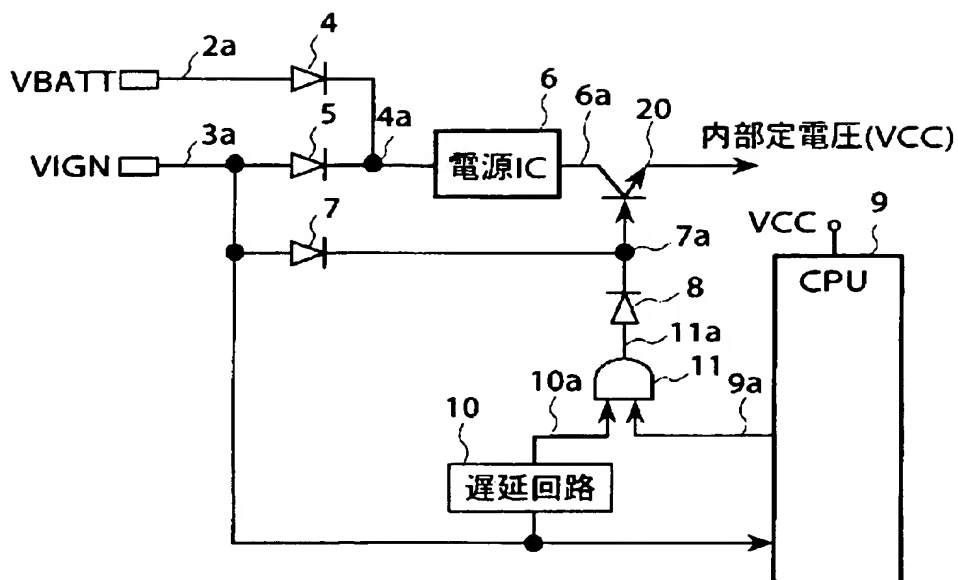
【図 10】

図 10



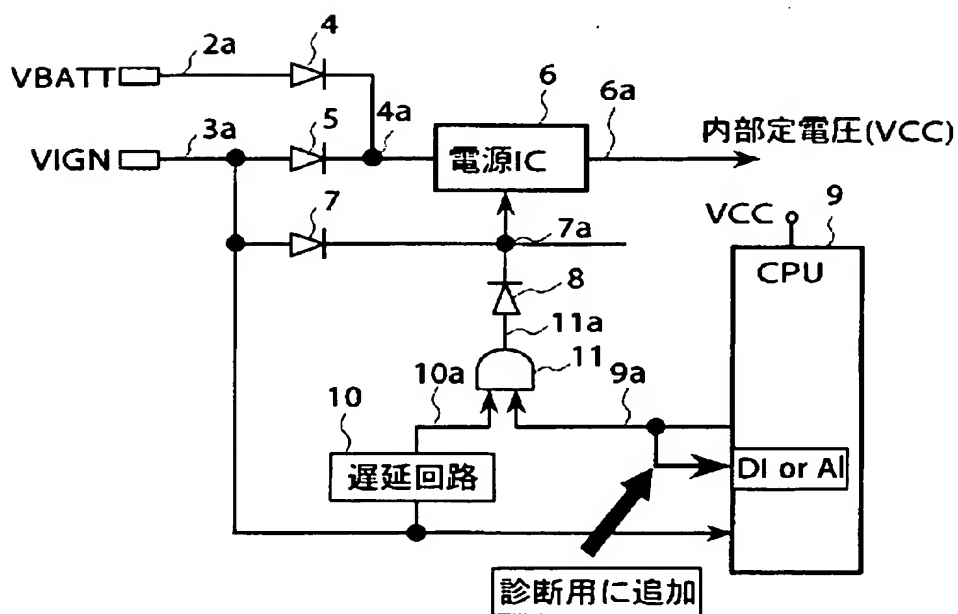
【図 11】

図 11



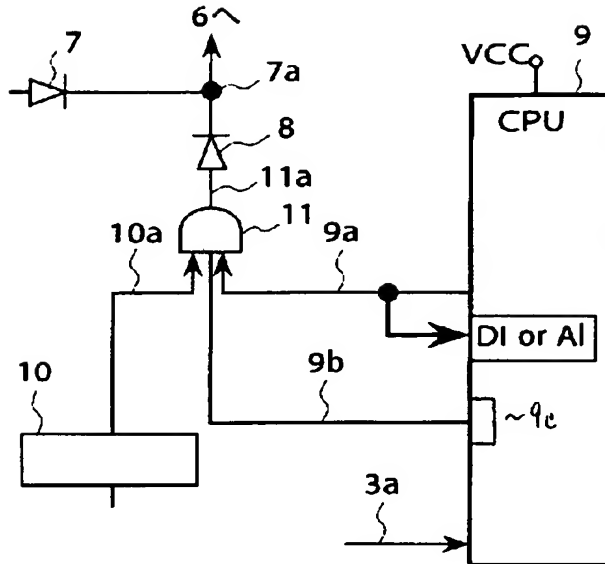
【図 12】

図 12



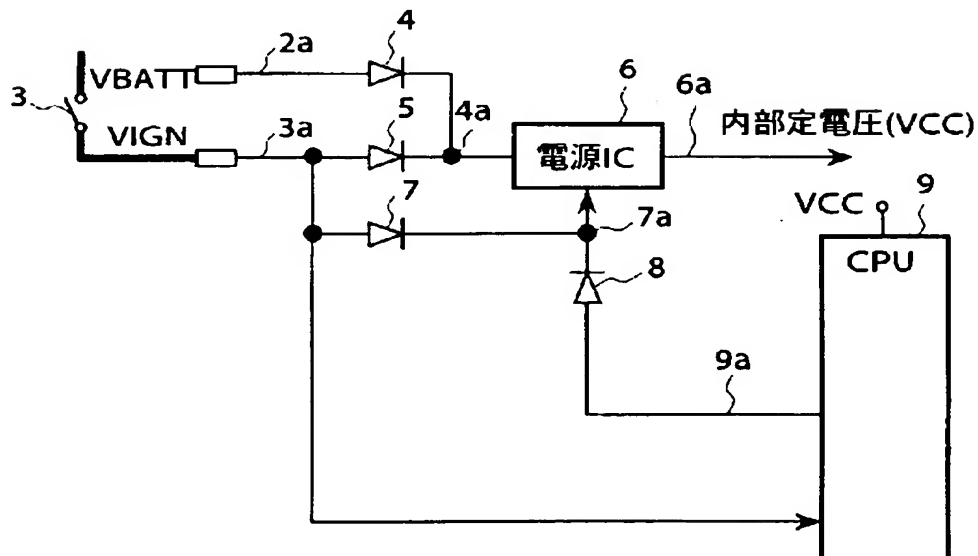
【図 13】

図 13



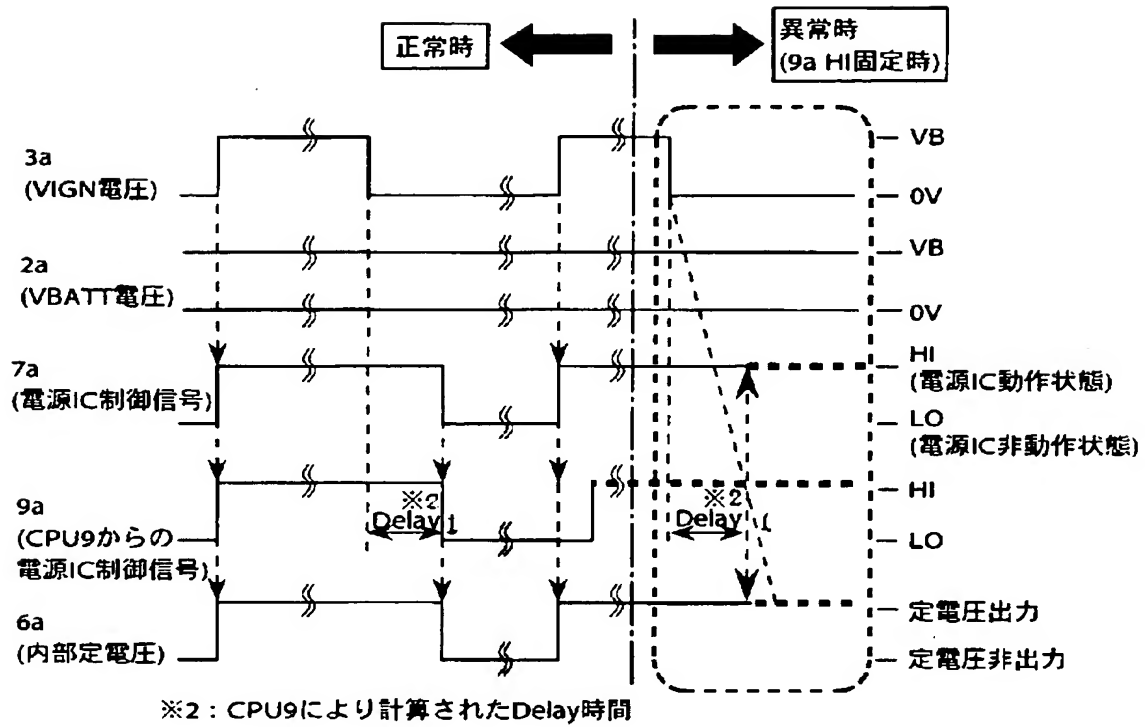
【図 14】

図 14



【図 15】

図 15



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】

自動車用電子制御装置は、イグニッションオフにも係わらず、演算装置（CPU）からの制御信号のラインが予期せぬ異常状態のとき、電源ICを非動作状態に移行することができなくなり、バッテリーを消耗する。

本発明の目的は、このような場合であっても、自動車用電子制御装置内への定電圧（VCC）の供給を停止させ、バッテリーの消耗がない制御装置を提供することにある。

【解決手段】

演算装置（CPU）の外部にイグニッションオフ信号を遅延させる遅延回路を設け、前記遅延回路の出力信号で電源ICをオフ制御すること、あるいは前記イグニッションオフ信号による前記CPUからのシャットオフ信号よりも長い時間遅延する遅延回路と、前記遅延回路の出力信号とCPUからのシャットオフ信号の論理積回路と、前記論理回路の出力信号がHI⇒LOに移行することにより電源ICからの電源供給を停止する。

【選択図】 図1

特願 2 0 0 2 - 3 5 7 6 9 0

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 1 0 8]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 3 1 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都千代田区神田駿河台 4 丁目 6 番地

氏 名

株式会社日立製作所